

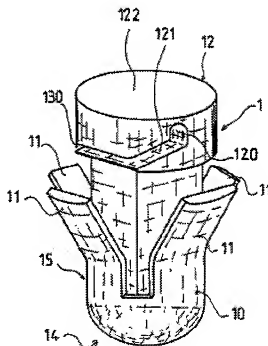
Anchor component for implantation in bone surface cavity

Patent number: FR2731610
Publication date: 1996-09-20
Inventor: FROMENTIN DIDIER; AUGAGNEUR CHRISTIAN
Applicant: AMP DEV (FR)
Classification:
- international: **A61B17/04; A61B19/00; A61F2/00; A61B17/04;**
A61B19/00; A61F2/00; (IPC1-7): A61B17/56
- european: A61B17/04A
Application number: FR19950003306 19950316
Priority number(s): FR19950003306 19950316

Report a data error here

Abstract of FR2731610

A cylindrical body (15) is formed with a number of peripheral cut-out portions defining projecting fins (11). A cylindrical head (12) is attached or formed at the upper end of the body, with a diametral hole (120) which communicates with the exterior of the head by means of a lateral slot (121). The slot opens at the lower edge (130) of the head. The assembly is made of a material with shape-memory properties, and cooperates with other components, e.g. a shaft or pin which slides through the slot to engage in the diametral hole, which may then be heated to cause locking of the shaft within the head.



.....
Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 16.03.95.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la demande : 20.09.96 Bulletin 96/38.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : AMP DEVELOPPEMENT — FR.

72 Inventeur(s) : FROMENTIN DIDIER et AUGAGNEUR CHRISTIAN.

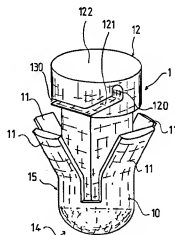
73 Titulaire(s) :

74 Mandataire : CABINET LAVOIX.

54 ANCRE DESTINEE A ETRE INSEREE DANS UNE CAVITE OSSEUSE.

57 Ancre (1) destinée à être insérée dans une cavité osseuse.

Elle comprend un corps (15) de forme globalement cylindrique à la périphérie duquel sont découpées longitudinalement des ailettes (11) solidarisées par leur extrémité inférieure (10) audit corps (15), lequel est surmonté d'une tête (12) de forme cylindrique dans laquelle est pratiqué diamétralement un évidement (120) de forme sensiblement cylindrique prolongé par une fente (121) qui s'étend jusqu'au voisinage du bord inférieur (130) de ladite tête (12).



La présente invention a pour objet une ancre destinée à être insérée dans une cavité osseuse, et le dispositif d'insertion de ladite ancre dans une telle cavité.

5 Le corps humain comporte des parties molles, notamment des muscles, qui sont rattachées au squelette osseux par l'intermédiaire d'un tissu, généralement fibreux, formant par exemple les tendons ou les aponévroses, tandis que les parties osseuses sont souvent reliées entre elles
10 par des ligaments, capsules ou autres.

Pour des raisons traumatiques ou accidentelles, ou lors d'un acte chirurgical, ces parties molles peuvent être détachées de leur support osseux et pour les rattacher à l'os on utilise le plus souvent des fils de suture ou des
15 fils d'acier qui sont fixés à l'os au moyen de vis, d'agrafes, d'ancres ou autres moyens de fixation.

Les ancres connues à ce jour sont vissées ou insérées par impactage, à la manière d'un clou, dans une cavité préalablement pratiquée dans l'os, et s'ancrent dans
20 ladite cavité par l'intermédiaire d'aillettes qui sont repliées contre le corps de l'ancre avant son introduction dans ladite cavité, et qui se déploient ensuite à la manière d'un parapluie, soit par élasticité, soit par traction sur un cordon qui leur est fixé.

25 Toutefois, en raison des petites dimensions de ces pièces, les ancres connues sont généralement commercialisées avec un fil de suture qui leur est fixé en cours de fabrication, de sorte que le chirurgien n'a plus le choix du fil une fois le modèle d'ancre choisi. Il s'ensuit
30 parfois que le fil n'est pas adapté à la contrainte à laquelle il est soumis et casse. D'autre part chaque chirurgien a ses propres habitudes en matière de fil, qu'il choisit notamment en fonction de son matériau et de son diamètre.

35 La présente invention a pour but de remédier aux divers inconvénients des dispositifs connus en proposant d'une part une ancre, fabriquée de préférence dans un matériau à mémoire de forme qui laisse au chirurgien le

choix du fil de suture, qu'il peut fixer à ladite ancre au moment de son insertion dans la cavité osseuse, et d'autre part le dispositif d'insertion de ladite ancre.

5 On sait qu'un matériau à mémoire de forme est un matériau, le plus souvent à base de titane et de nickel, et qui possède la propriété d'être malléable à basse température, généralement au voisinage de 0°C, et de retrouver sa forme initiale, enregistrée dans la mémoire moléculaire du matériau, lorsque la température s'élève, et
10 notamment lorsqu'elle atteint approximativement la température du corps humain, soit 37°C.

Une ancre selon l'invention se caractérise essentiellement en ce qu'elle comprend un corps de forme globalement cylindrique à la périphérie duquel sont
15 découpées longitudinalement des ailettes solidarisées par leur extrémité inférieure audit corps, lequel est surmonté d'une tête de forme cylindrique dans laquelle est pratiqué diamétralement un évidement de forme sensiblement cylindrique prolongé par une fente qui s'étend jusqu'au
20 voisinage du bord inférieur de ladite tête.

La fente ménagée dans la tête de l'ancre selon l'invention peut avantageusement être munie en bordure d'une languette anti-retour empêchant un fil inséré par ladite fente dans l'évidement cylindrique d'en ressortir.

25 Le dispositif selon l'invention d'insertion de l'ancre est, dans un premier mode de réalisation, constitué de deux pièces de forme allongée dont la première coulisse dans la deuxième à son extrémité inférieure ouverte, de manière à laisser passer hors de ladite deuxième pièce
30 l'extrémité de ladite première pièce couissante pour lui permettre de venir, sensiblement perpendiculairement, au contact de la face supérieure de la tête de l'ancre en vue de la pousser dans une cavité pratiquée dans un corps osseux, l'ancre étant préalablement logée dans une pièce de
35 logement qui est solidarisée par l'une de ses extrémités à l'extrémité de la première pièce allongée et dans laquelle est pratiquée une découpe, complémentaire de celle pratiquée dans la tête de l'ancre, qui vient en regard de cette

dernière lorsque ladite ancre est positionnée dans ladite pièce de logement.

Par la découpe ménagée dans la pièce de logement l'utilisateur peut passer un fil de suture et le loger dans l'évidement de la tête de l'ancre, où il peut être bloqué par une languette anti-retour.

Dans un second mode de réalisation, le dispositif d'insertion de l'ancre est constitué d'une tige-support dont une des extrémités est rétrécie et solidarisée à la face supérieure de la tête de l'ancre de manière que la zone d'attache puisse se rompre sous l'effet d'une torsion ou d'une flexion de ladite tige-support, une fois l'ancre mise en place dans la cavité osseuse.

Les avantages et les caractéristiques de la présente invention ressortiront plus clairement de la description qui suit et qui se rapporte au dessin annexé, étant entendu que cette description ne présente aucun caractère limitatif vis à vis de l'invention.

Dans le dessin annexé :

- la figure 1 représente une vue en perspective d'une ancre selon l'invention dont les ailettes sont déployés.

- la figure 1a représente une vue en plan d'une ancre selon l'invention dont les ailettes sont repliées.

- la figure 1b représente une vue en plan d'une ancre selon l'invention dont les ailettes sont déployées.

- la figure 1c représente une vue en plan de la tête de l'ancre selon un deuxième mode de réalisation de l'invention.

- La figure 1d représente une vue en plan de la tête de la même ancre une fois le fil introduit dans l'évidement et bloqué par la languette anti-retour.

- la figure 2a représente une vue en plan des deux parties du dispositif d'insertion selon l'invention.

- la figure 2b représente une vue en plan et en coupe partielle d'une pièce de manoeuvre de l'élément coulissant du même dispositif d'insertion.

- la figure 3 représente une vue en coupe axiale de la pièce de logement du même dispositif d'insertion.

- les figures 4a et 4b représentent une vue en plan et en coupe partielle du même dispositif d'insertion en cours de manoeuvre.

- la figure 5 représente une vue en plan d'un second mode de réalisation du dispositif d'insertion de l'ancre selon l'invention.

Si on se réfère aux figures 1, 1a et 1b on peut voir qu'une ancre 1, réalisée dans un matériau à mémoire de forme, présente un corps globalement cylindrique 15, dans lequel sont découpées longitudinalement quatre ailettes d'accrochage 11, diamétralement opposées deux à deux, pliées transversalement, sensiblement en leur milieu, vers l'extérieur, permettant le blocage de l'ancre 1 dans une cavité osseuse lorsqu'elles sont dépliées comme on peut le voir sur les figures 1 et 1b.

Les ailettes 11 sont solidarisées par leur base 10 au corps 15 de l'ancre 1, lequel est surmonté d'une tête 12 de forme cylindrique traversée diamétralement par un évidement 120 de section semi-circulaire, prolongé sur toute sa longueur par une fente 121 qui s'étend jusqu'au bord inférieur 130, l'évidement 120 étant destiné à recevoir un cordon ou ligament artificiel.

On peut voir également sur les figures 1a et 1b que la fente 121 de la tête 12 comporte une languette flexible 121', solidarisée par une de ses extrémités au bord inférieur 130.

Si on se réfère maintenant aux figures 1c et 1d on peut voir que la languette 121' permet de laisser passer un fil de suture 7 en vue de son introduction dans l'évidement 120 en se pliant contre la face inférieure de la fente 121 mais empêche ensuite le fil 7 de ressortir de la tête 12, comme on peut le voir sur la figure 1d.

Si on se réfère maintenant à la figure 2a on peut voir qu'un dispositif d'insertion selon l'invention comprend deux pièces 2 et 3 de forme tubulaire, la pièce 2 étant apte à coulisser dans un alésage 30 pratiqué

axialement dans la pièce 3, qui est munie à son extrémité supérieure d'une poignée 31.

La pièce coulissante 2 est constitué d'une tige cylindrique 20 au centre de laquelle est pratiqué un orifice transversal 200 destiné à recevoir le téton 210 d'une pièce de manoeuvre 21, représentée sur la figure 2b, apte à coulisser dans une découpe 32 de type à baïonnette pratiquée depuis le centre de la pièce 3 vers la poignée 31.

La découpe 32 permet de faire coulisser la pièce 2, qui comporte à l'une de ses extrémités 201 une tige cylindrique 22 destinée à traverser l'extrémité 33 de la pièce 3 par une ouverture 34, l'extrémité 33 étant de plus petit diamètre que le corps 35 de la pièce 3 et étant fileté extérieurement.

La face d'extrémité 220 de la tige 22 est destinée à venir au contact de la face supérieure 122 de la tête 12 de l'ancre 1 en vue de la pousser dans une cavité osseuse.

Si on se réfère à la figure 3 on peut voir qu'une pièce 4 destinée au logement d'une ancre 1 présente une forme globalement cylindrique et que dans une de ses extrémités 40 est pratiqué axialement un alésage fileté 41 dans lequel l'extrémité 33 de la pièce 3 est destinée à être vissée.

L'extrémité opposée 42 de la pièce de logement 4 présente la même configuration que la tête 12 de l'ancre 1, qui peut être introduite dans un alésage 43 pratiqué axialement dans cette extrémité 42 et comportant deux orifices semi-circulaires 44 diamétralement opposés, prolongés chacun par une découpe 440 qui les relie et qui s'étend vers le bord inférieur 45 de la pièce 4.

Lorsque la tête 12 de l'ancre 1 est en butée contre le fond 430 de l'alésage 43, les orifices 44 ainsi que la découpe 440 viennent en regard, respectivement de l'évidement 120 et de la fente 121, dont les sections transversales sont identiques à celles desdits orifices 44 et de ladite découpe 440.

Le bord supérieur 45' de la découpe 440 est arrondi de manière à faciliter l'insertion d'un fil de suture 7 dans ladite découpe jusque dans les orifices 44 et donc dans l'orifice 120 de la tête 12 de l'ancre 1 lorsque celle-ci y est logée.

On peut également remarquer que le fond 430 de l'alésage 43 de la pièce de logement 4 communique axialement par un perçage 46, d'un diamètre sensiblement supérieur à celui de la tige 22 de la pièce 2, avec l'alésage 41 pratiqué dans l'extrémité 40 de la pièce 4.

Si on se réfère maintenant à la figure 4a on peut voir que la pièce de logement 4 est fixée par vissage sur l'extrémité 33 de la pièce 3 alors que la pièce coulissante 2 est placée dans sa position haute par l'intermédiaire de la pièce de manoeuvre 21, la tige 22 de ladite pièce 2 étant positionnée, perpendiculairement, contre la face supérieure 122 de la tête 12 de l'ancre 1 qui est logée dans la cavité 43 de la pièce de logement 4, dont le bord plat inférieur 47 est en contact avec le bord 60 d'une cavité osseuse 61.

L'ancre 1, qui a été préalablement refroidie à une température très basse, est insérée partiellement par sa partie inférieure arrondie 14 dans la cavité 61, ses ailettes 11 appliquées contre le corps 15, un cordon ou un ligament artificiel 7 étant prêt à être inséré dans l'évidement 120.

Sur la figure 4b on peut voir que l'ancre 1 est insérée dans la cavité osseuse 61, le cordon 7, dont les deux extrémités libres 70 et 71 se trouvent de part et d'autre de la pièce de logement 4, étant inséré dans l'évidement 120 de la tête 12 de l'ancre 1.

L'insertion totale de l'ancre 1 dans la cavité osseuse 61 est réalisée en actionnant le coulisement vers le bas, grâce à la pièce de manoeuvre 21, de la pièce coulissante 2 dont la pointe 22 est en appui contre la face supérieure 122 de la tête 12 de ladite ancre 1.

La tige coulissante 2 peut avantageusement comprendre un système électrique de type connu, alimenté par

exemple par une pile bouton et déclenché par l'intermédiaire de la pièce de manoeuvre 21, destiné à chauffer la tige 22, réalisée en un matériau conducteur de la chaleur, lorsque celle-ci est au contact de l'ancre 1. On peut ainsi porter
5 rapidement l'ancre 1, une fois insérée totalement dans la cavité osseuse 61, à une température plus élevée, en dépliant de ce fait les ailettes d'accrochage 11 qui bloquent l'ancre 1 dans la cavité osseuse 61.

Le fait de réchauffer précisément l'ancre 1 à
10 l'aide de la tige 22 permet de ne pas risquer de brûler les tissus environnants, comme c'est fréquemment le cas avec les dispositifs connus à ce jour.

Si on se réfère enfin à la figure 5, on peut voir sur cette figure que dans un deuxième mode de
15 réalisation du dispositif d'insertion de l'ancre, ce dernier est constitué d'une tige 5 rétrécie à l'une de ses extrémités 51, qui est solidarisée à la face supérieure 122 de la tête 12 de l'ancre 1 par une zone autocassable 52.

La fente 121 de la tête de l'ancre 1 se situe
20 avantageusement dans le prolongement de l'extrémité rétrécie 51 de la tige 5 de manière à rendre plus aisé le passage du fil de suture.

Dans ce mode de réalisation l'ancre 1 est mise en place dans la cavité osseuse à l'aide de la tige 5 puis
25 la zone d'attache 52 est rompue par le chirurgien en exerçant soit une flexion soit une torsion sur la tige 5.

REVENDICATIONS

- 1) Ancre (1) destinée à être insérée dans une cavité osseuse caractérisée en ce qu'elle comprend un corps (15) de forme globalement cylindrique à la périphérie duquel sont
5 découpées longitudinalement des ailettes (11) solidarisées par leur extrémité inférieure (10) audit corps (15), lequel est surmonté d'une tête (12) de forme cylindrique dans laquelle est pratiqué diamétralement un évidement (120) de forme sensiblement cylindrique prolongé par une fente (121)
10 qui s'étend jusqu'au voisinage du bord inférieur (130) de ladite tête (12).
- 2) Ancre selon la revendication 1 caractérisée en ce qu'elle est réalisée dans un matériau à mémoire de forme.
- 3) Dispositif d'insertion de l'ancre selon la
15 revendication 1 ou la revendication 2 dans une cavité osseuse caractérisé en qu'il est constitué de deux pièces (2,3) de forme allongée dont la première pièce (2) coulisse dans la deuxième pièce (3) ouverte à son extrémité inférieure (33) de manière à laisser passer une tige
20 cylindrique (22) solidaire de l'extrémité (20) de la pièce (2) coulissante pour lui permettre de venir au contact sensiblement perpendiculairement avec la face supérieure (122) de la tête (12) de l'ancre (1) en vue de la pousser dans la cavité osseuse (61), l'ancre (1) étant préalablement
25 logée dans une pièce de logement (4) solidarisée par l'une de ses extrémités (40) à l'extrémité (33) de la pièce (3) allongée, la pièce de logement (4) présentant une découpe (44, 440) complémentaire de la découpe (120,121) pratiquée dans la tête (12) de l'ancre (1), laquelle vient en regard
30 de la découpe (44, 440) de la pièce de logement (4) lorsque ladite ancre (1) est positionnée dans ladite pièce de logement (4).
- 4) Dispositif d'insertion de l'ancre (1) selon la revendication 3 caractérisé en ce que la tige coulissante
35 (2) comprend un système électrique destiné à chauffer la pointe (22), réalisée en un matériau conducteur de la chaleur, lorsque celle-ci est au contact de la tête (12) de l'ancre (1).

- 5) Dispositif d'insertion de l'ancre selon la revendication 1 ou la revendication 2 dans une cavité osseuse, caractérisé en ce qu'il comprend une tige (5) solidarisée à la face supérieure (122) de la tête (12) de l'ancre (1) par une de ses extrémités rétrécie (51) qui forme une zone d'attache (52) autocassable.

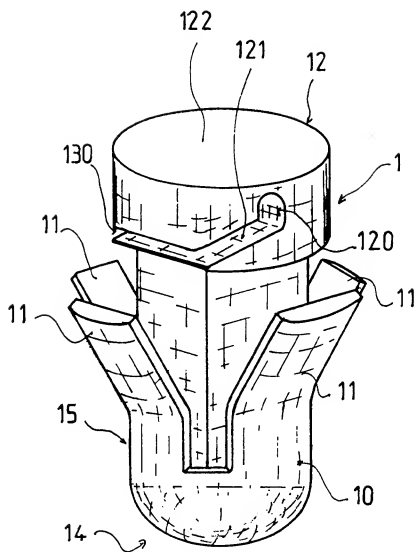


Fig.1

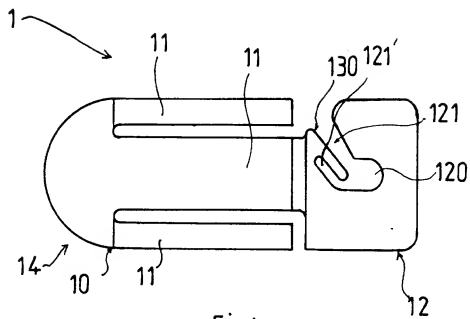


Fig.1a

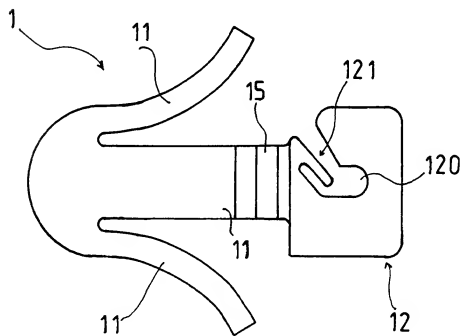
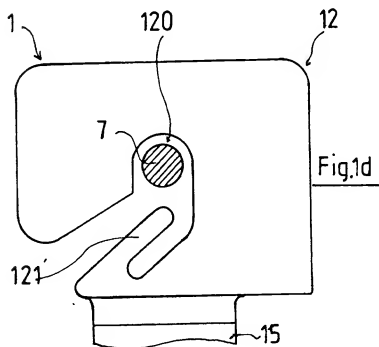
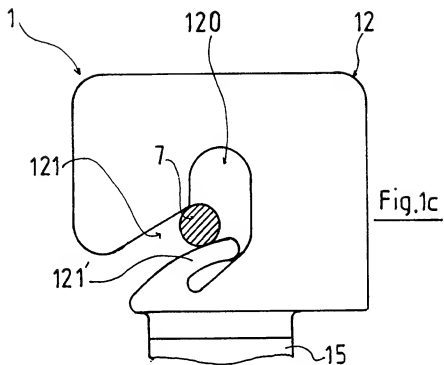
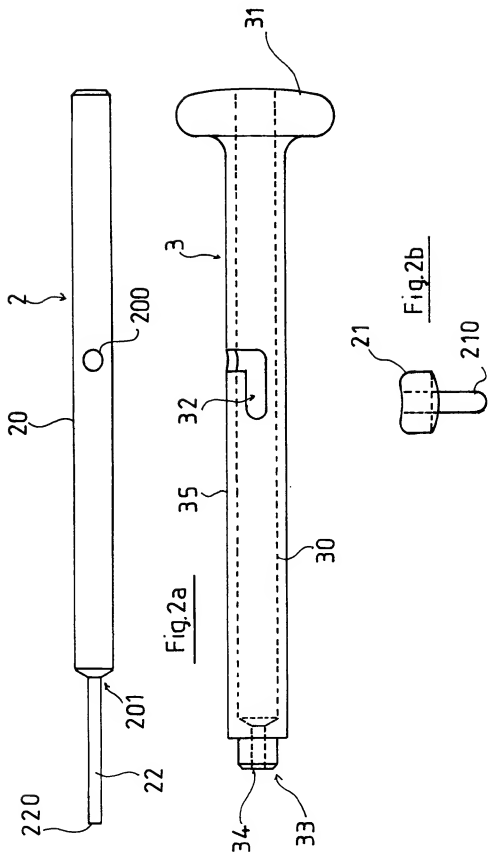


Fig.1b





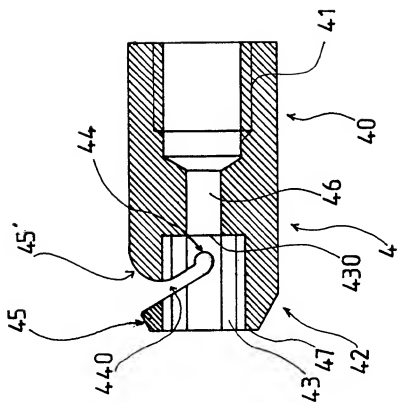


Fig. 3

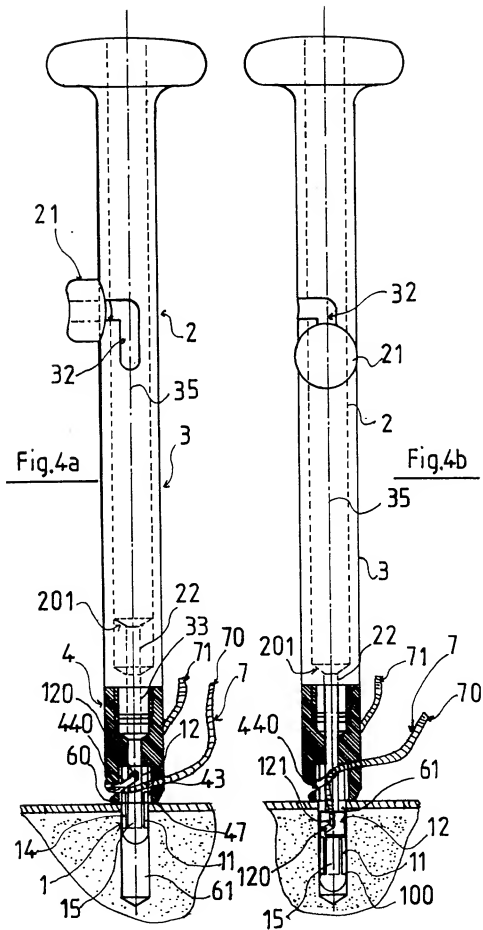


Fig. 5

